

Televes

ASI-COFDM



Manual de instrucciones

User Manual

INDICE

1. Características técnicas	4
2. Descripción de referencias	6
3. Montaje	7
3.1 Montaje en libro	7
3.2 Montaje en Rack 19"	8
4. Descripción de elementos	9
4.1. Introducción	9
4.2. ASI-COFDM	10
4.3. Fuente alimentación	11
4.4. Central amplificadora	12
4.5. Programador	13
5. Manejo del producto	14
5.1. Menú principal	14
5.2. Menú extendido	19
5.3. Grabación parámetros	20
6. Ejemplo de distribución	23
7. Normas para montaje en rack	24
8. Normas para montaje en cofre	26

1.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

1.1.- ASI- COFDM ref. 5540

Entrada ASI	De acuerdo a: EN 50083-9		
Modulador COFDM	Formato de modulación: QPSK, 16QAM, 64QAM Intervalo de guarda: 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 FEC: 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 Ancho de banda: 7 MHz, 8 MHz	Scrambling: DVB ET300744 Interleaving: DVB ET300744 Cell_id: Seleccionable Espectro de salida: Normal / Invertido (Selec.)	
UP-Converter	Frecuencia de salida: 177.5 - 226.5 MHz (VHF) 474 - 858 MHz (UHF) Pasos de frecuencia: 125 KHz, 166KHz (Selec.) Ruido de fase: 90 dBc/Hz @10KHz typ Nivel de salida: 85 ... 65 dBμV Nivel de salida ajustable: 15 dB min.	Pérdidas de paso: < 1.5 dB typ. Pérdidas de retorno: > 12 dB typ. Conectores entrada-salida: "F" hembra Impedancia de salida: 75 ohm.	
General	Consumos: 5V : 360 mA tip. 15V : 160 mA tip.		

Las características técnicas descritas se definen para una temperatura ambiente máxima de 40°C

1 . 2.- Características técnicas Central ref. 5075

Central	Rango de frecuencia:	47 ... 862 MHz	Conector:	"F"
	Ganancia:	45 $\pm$ 2 dB	Alimentación:	15 V
	Margen de regulación:	20 dB	Consumo a 15 V:	800 mA
	Tensión de salida (60 dB):	105 dB μ V (42 CH CENELEC)	Toma de test:	-30 dB

1 . 3.- Características técnicas Central ref. 451202

Central	Rango de frecuencia:	47 ... 862 MHz	Conector:	"F"
	Ganancia:	40/53 dB	Alimentación:	230 V~
	Margen de regulación:	20 dB	Consumo total:	150 mA~
	Tensión de salida (60 dB):	109 dB μ V (42 CH CENELEC)	Toma de test:	-20 dB

1 . 4.- Características técnicas Fuente Alimentación ref. 502905

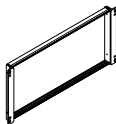
Fuente alimentación	Tensión de entrada:	230 $\pm$ 15 % V~	Corrientes máximas	24V (0,55 A)
	Tensiones de salida:	5V, 15V, 18V, 24V	suministradas:	18V (0,8 A)
				15V (4,2 A) ⁽¹⁾
				5V (6,6 A)

(1) Si utiliza las tensiones de 24V y/o 18V, deberá restar la potencia consumida por éstas a la potencia de los 15V.

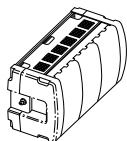
2.- DESCRIPCIÓN DE REFERENCIAS

Ref. 5540 ASI-COFDM
Ref. 5075 Central A. T-05 (47 - 862 MHz)
Ref. 451202 Central DTKom (47 - 862 MHz)
Ref. 502905 F. Alimentación (196 - 264 V - 50/60 Hz)
(24 V - 0,55 A)
(18 V - 0,8 A)
(15 V - 4,2 A)⁽¹⁾
(5 V - 6,6 A)

Ref. 7234 Programador Universal
Ref. 5071 Soporte universal 10 mod + Alim.
Ref. 5239 Soporte T40/T50 12 mod + Alim.
Ref. 5301 Anillo subrack 19"
Ref. 5072 Cofre universal
Ref. 5069 Cofre T03 14 mod + Alim
Ref. 4061 Carga "F" 75 ohm bloqueada DC
Ref. 4058 Carga "F" 75 ohm sin bloquear DC
Ref. 5073 Placa supl. ciega 35mm
Ref. 5334 Unidad de ventilación⁽²⁾



Ref. 5301



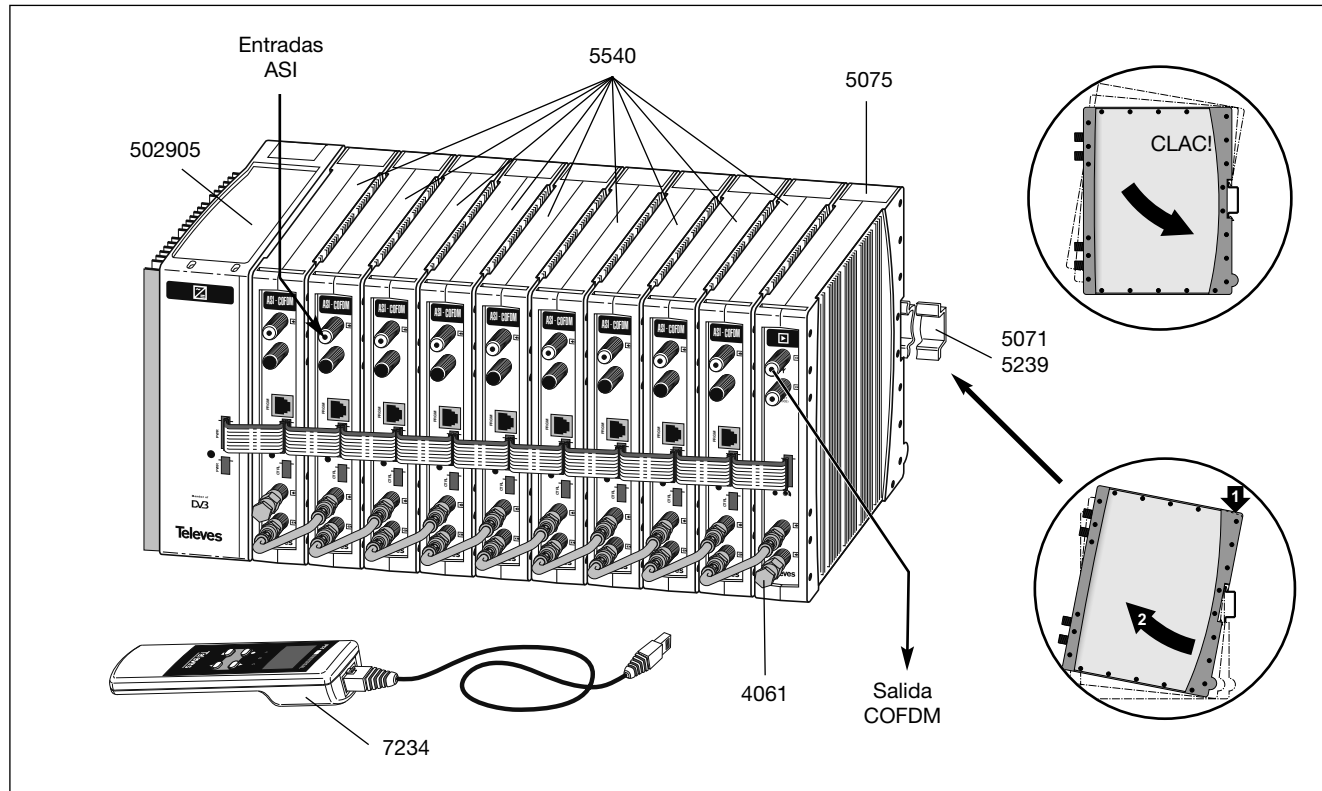
Ref. 5072

⁽¹⁾ Si utiliza las tensiones de 24V y/o 18V, deberá restar la potencia consumida por éstas a la potencia de los 15V.

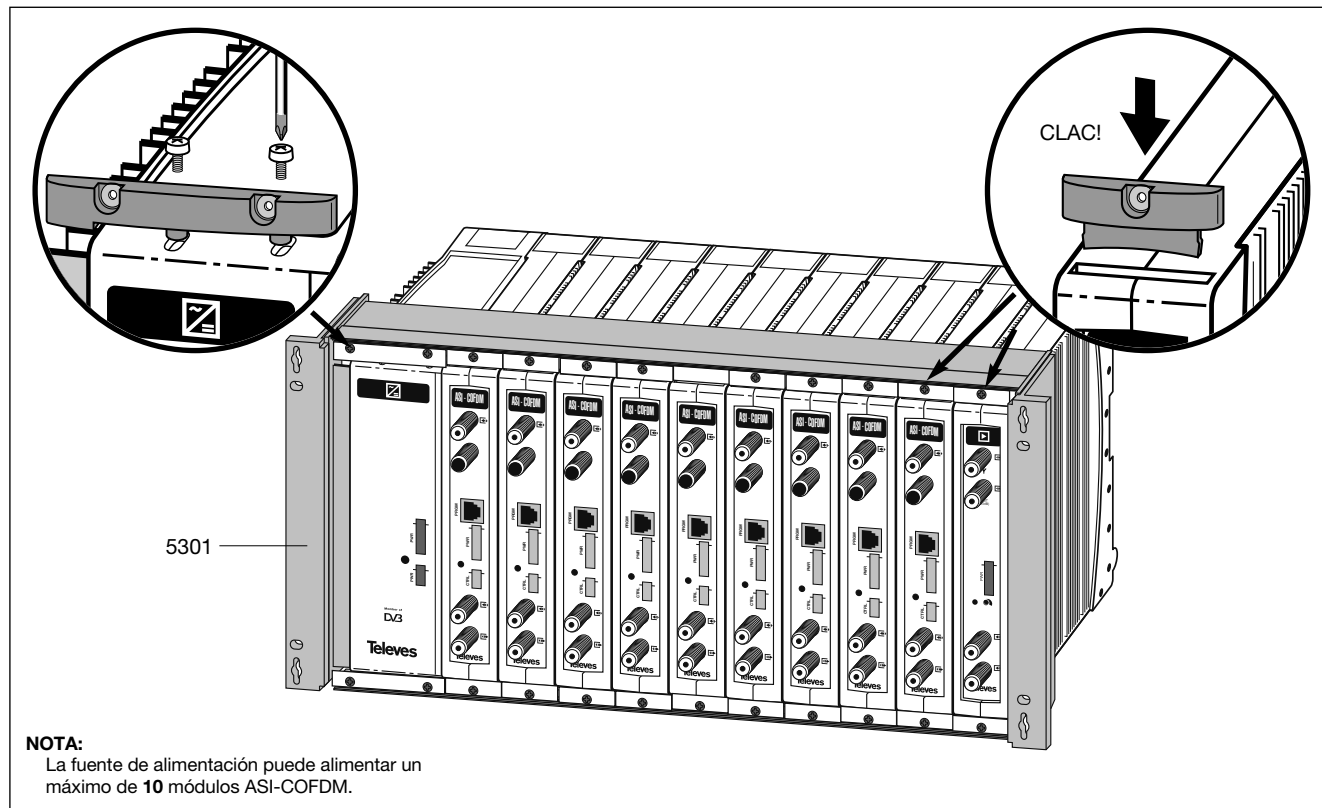
⁽²⁾ La unidad de ventilación es compatible con el cofre Ref. 5069.

3.- MONTAJE

3.1.- Montaje en libro

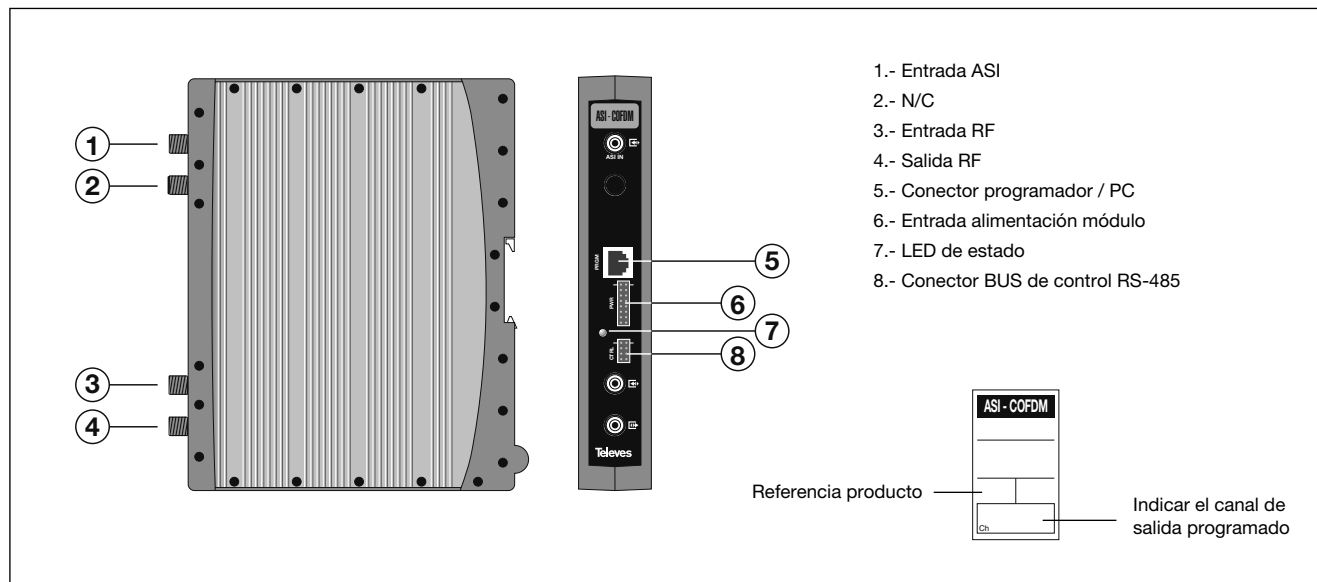


3.2.- Montaje en rack 19"



4. - DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS

4.1.- ASI-COFDM

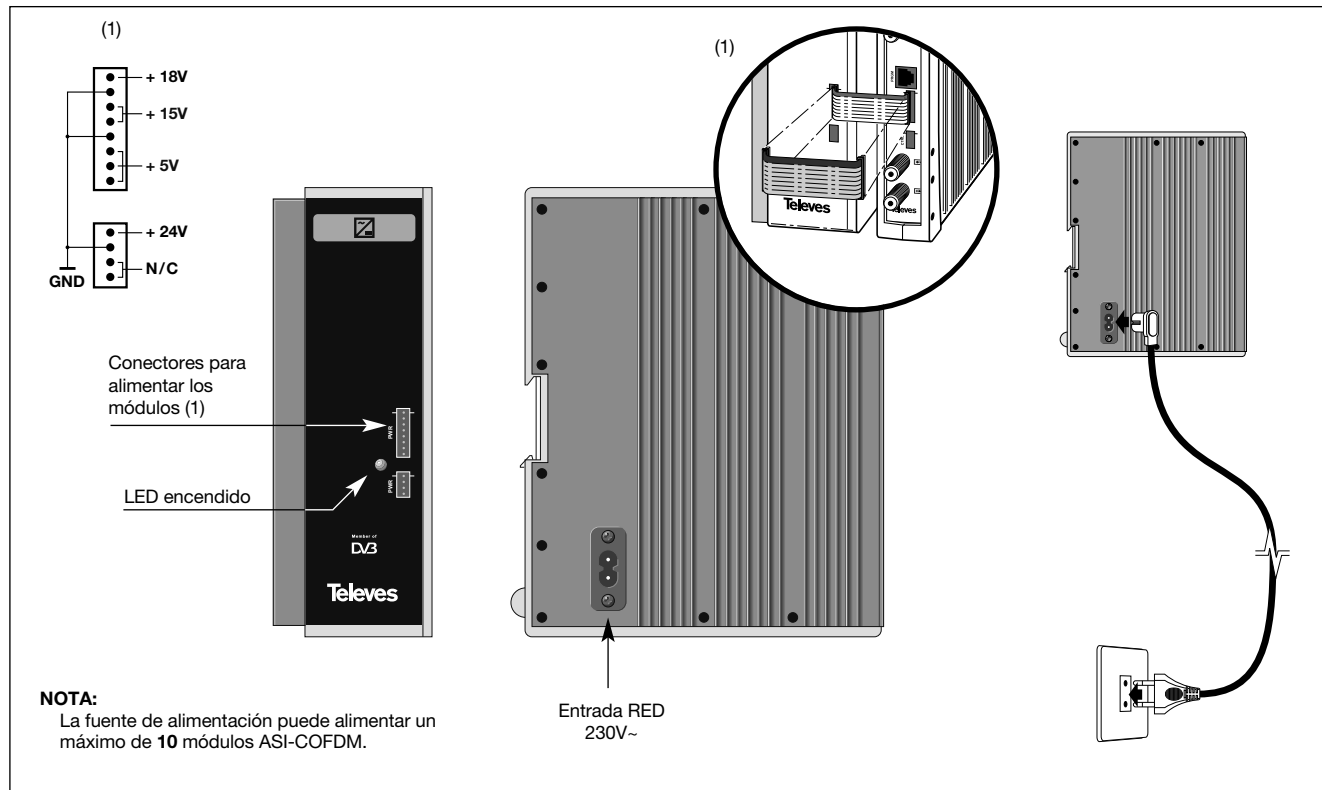


El transmodulador ASI a COFDM recibe a su entrada una señal TS-ASI (conforme al estándar EN 50083-9) que se modula en formato COFDM y se convierte posteriormente al canal de salida elegido (UHF o VHF y ancho de banda máximo de 8 MHz) utilizando un up-converter ágil.

Mediante el programador universal (ref. 7234) se realiza la programación de los parámetros de funcionamiento del transmodulador (canal de salida y formato de modulación principalmente).

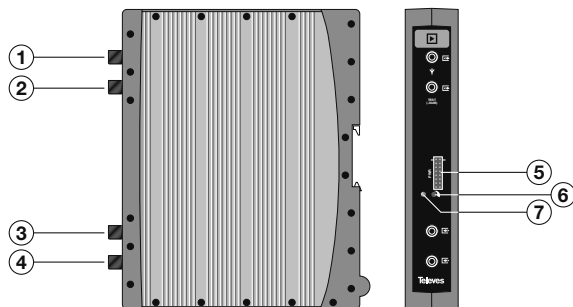
El equipo ASI a COFDM dispone de una entrada ASI en el conector "F" superior. Dispone asimismo de conectores "F" de entrada y salida de RF, con objeto de mezclar los canales COFDM de salida para su posterior amplificación.

4.2.- Fuente de alimentación



4.3.- Central amplificadora

OPCION "A" - 5075



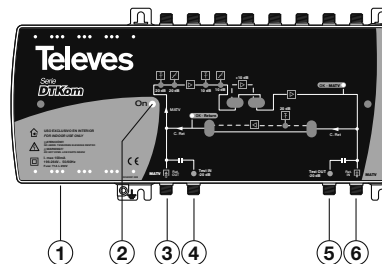
- | | |
|----------------|---------------------------------|
| 1.- Salida RF | 5.- Entrada alimentación módulo |
| 2.- Toma Test | 6.- Atenuador |
| 3.- Entrada RF | 7.- LED de estado |
| 4.- Entrada RF | |

Dispone de dos conectores de entrada de señal, para permitir la mezcla de los canales suministrados por dos sistemas. Si se utiliza sólo una de las entradas, se recomienda cargar la entrada no utilizada con una carga de 75 ohm, ref 4061.

Dispone de un conector de salida y una toma de Test (-30dB) situadas en la parte superior del panel frontal.

La alimentación se realiza a 15V, a través de un latiguillo igual al utilizado para la alimentación de los otros módulos del sistema.

OPCION "B" - 451202



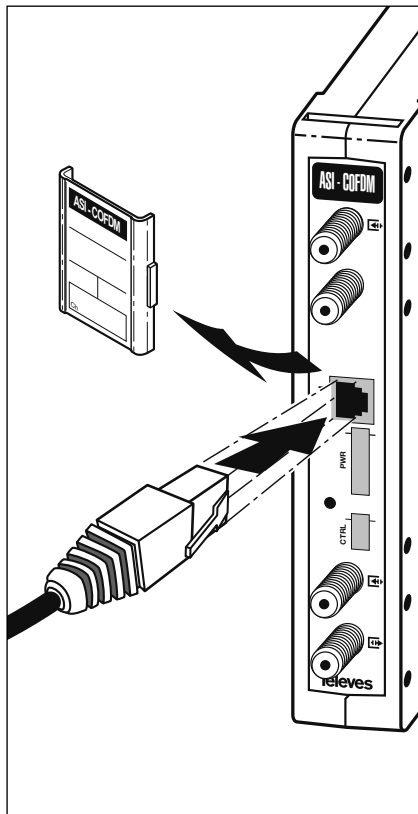
- | | |
|-------------------|------------------|
| 1.- Alimentación | 4.- Test entrada |
| 2.- LED de estado | 5.- Test salida |
| 3.- Entrada RF | 6.- Salida RF |

Central realizada en chasis zamak blindado, configurable en ganancia por el propio instalador.

Esta referencia tiene su aplicación como amplificador de cabecera o línea en sistemas de CATV.

La central amplificadora realiza la amplificación de los canales generados en los transmoduladores, cubriendo el margen de frecuencias de 47 a 862 MHz.

4.4. - Programador 7234



El programador consta de 4 teclas.

- : (pulsación corta) - Selección de parámetro (posicionamiento del cursor).
- ▲▼ : Modificación del parámetro (incremento/decremento) apuntando por el cursor (parpadeante).
- : (pulsación corta) - Cambio de menú.
- : (pulsación larga) - Cambio entre menús principales y extendidos
- : (pulsación larga) - Grabado de configuración en memoria
- + ● + ▲ : Aumentar el contraste de la pantalla
- + ● + ▼ : Disminuir el contraste de la pantalla

5. - MANEJO DEL PRODUCTO

5.1. MENÚ PRINCIPAL

Insertar el programador en el conector frontal de programación del módulo ("PRGM"). Aparecerá en primer lugar la versión de firmware del programador:

```
PCT
firmware
-----
Version X.XX
```

A continuación se muestra la versión de firmware del módulo ASI a COFDM:

```
Version de
firmware
unidad:
V:X.XX
```

a.- Menú de modulación COFDM1

El primer menú principal permite seleccionar varios parámetros de la modulación COFDM de salida:

```
►COFDM  >>
8MHz    64QAM
GI:1/32
FEC:1/2
```

Los parámetros seleccionables en este menú y sus posibles valores son los siguientes:

- Ancho de banda de la señal COFDM: 7MHz u 8MHz
- Modulación: QPSK, 16QAM o 64QAM
- Intervalo de guarda: 1/4, 1/8, 1/16 o 1/32
- FEC: 1/2, 2/3, 3/4, 5/6 o 7/8

b.- Menú de modulación COFDM 2

En el siguiente menú principal se pueden seleccionar el resto de parámetros de la modulación COFDM:

```
►COFDM
Cell_id:
0x1435
IQ: inversion
```

El parámetro **Cell_id** es el identificador de celda. Se permite seleccionar cualquier valor hexadecimal entre 0x0000 y 0xFFFF. Para modificar este parámetro deberá pulsar la tecla ● hasta situar el cursor en el dígito seleccionado. La modificación se realiza mediante las teclas ▲ y ▼.

El último parámetro es la selección de la inversión de espectro de salida. Las dos opciones posibles con "normal" o "inversión".

c. Menú salida

El siguiente menú principal muestra la **frecuencia** o **canal** de salida, el **offset** de salida (sólo en modo canal), el **control** del nivel y el **modo** de salida.

```
►SALIDA
Frec: 474.00
Nivel: 99
Salida:Norm.
```

Para modificar la frecuencia se deberá pulsar la tecla ● hasta situar el cursor en el dígito seleccionado. La modificación se realiza mediante las teclas ▲ y ▼.

En modo frecuencia se permite seleccionar cualquier valor de frecuencia de salida entre 177.5 - 226.5 MHz (VHF) y 474 - 858 MHz (UHF). La parte decimal depende del salto de frecuencia que se escoja (ver menú extendido b). Si se selecciona una salto de 125 Khz los valores permitidos para la parte decimal son 0, 125, 250, 375, 500, 625, 750 y 875 Khz. En caso de tener un salto de 166 Khz los valores posibles son 0, 166, 333, 500, 666 y 833 Khz.

El control de nivel de salida admite valores entre 00 y 99.

Las opciones posibles para el modo de salida son:

- **Norm.:** Modo normal de salida
- **CW:** Se genera una portadora en la frecuencia seleccionada (útil para el equilibrado de la cabecera en ausencia de señal de entrada).
- **OFF:** No se genera ninguna salida

```
►SALIDA
Ch:21 Of: +3
(471.125MHz)
Niv:99 Norm.
```

En modo canal se permite seleccionar un canal de salida de la tabla seleccionada así como el offset respecto a la frecuencia central del canal. Los valores permitidos de offset dependen del salto de frecuencia seleccionado:

- Saltos de 125KHz: ± 4 (-500, -375, -250, -125, 0, 125, 250, 375, 500 Khz)
- Saltos de 166KHz: ± 3 (-500, -333, -166, 0, 166, 333, 500 Khz)

d. Menú Medidas

El siguiente menú principal muestra la tasa binaria de entrada ASI medidas por el equipo (en Kbps) y los mensajes de error en caso funcionamiento anómalo.

```
►MEDIDAS
Entrada ASI
23.124 Kbps
```

- Si no hay una señal ASI a la entrada del equipo se mostrará el mensaje "**ASI no detectado!**".
- Si la tasa binaria de entrada ASI es demasiado alta para poder ser acomodada en la señal COFDM de salida se mostrará el mensaje "**Desbordamiento ASI!**"

5.2.- MENÚ EXTENDIDO

Cuando se mantiene pulsada la tecla ● durante más de 3 segundos la unidad muestra una serie de menús de uso menos frecuente llamados menús extendidos.

a. Menú de configuración

Este menú permite la selección de los siguientes parámetros de configuración:

- La **dirección de la unidad** (para ser controlada a través de un Control de Cabecera CDC) (Opción NO disponible).
- El **salto de frecuencia** de salida. Las dos opciones posibles son 125 Khz o 166KHz.
- La **tabla de canales** que se desea utilizar o bien modo de funcionamiento por frecuencia.

```

▶CONFIG
DIR CDC: 001
Salto:125KHz
Frecuencia
  
```

Las posibles tablas de canales seleccionables son:

- CCIR, Nueva Zelanda e Indonesia.
- China y Taiwan
- Chile M/N
- Italia
- Francia
- Rusia y OIRT
- Irlanda
- Sudáfrica
- Polonia

Para realizar una modificación se deberá pulsar la tecla ● hasta que el dígito deseado parpadee. Seguidamente se podrá modificar dicho dígito mediante las teclas ▲ y ▼.

b. Menú Temperatura

El siguiente menú proporciona una indicación de la temperatura actual de la unidad así como el máximo registrado.

```

▶TEMPERATURA
Act: 03
Max: 04
● reset
  
```

Es posible resetear el máximo pulsando la tecla ●. Los márgenes de funcionamiento recomendados son los siguientes:

Funcionamiento óptimo : **0-6**

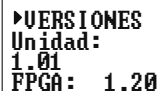
Temperatura alta: **7-8**

Temperatura excesiva: **9-10**

En caso de que el máximo registrado esté fuera del margen óptimo debería modificarse la instalación para intentar reducir la temperatura. Para comprobar si este cambio es efectivo se puede resetear el máximo y comprobar su valor pasado un cierto tiempo.

c.- Menú de versiones

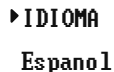
En este menú se muestran al usuario las versiones de firmware de la unidad y del modulador de COFDM.



►VERSIONES
Unidad:
1.01
FPGA: 1.20

d.- Menú de idioma

El último menú extendido permite seleccionar el idioma de los menús (español/inglés/alemán)

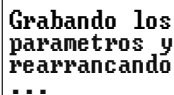


►IDIOMA
Español

Pulsando las teclas ▲ o ▼ se cambia el idioma seleccionado.

5.3.- GRABACIÓN DE PARÁMETROS

Una vez escogido el valor deseado en cualquiera de los menús (normal o extendido), para grabar los datos se pulsará la tecla ■ durante aproximadamente 3 segundos. El display mostrará la siguiente indicación:



Grabando los
parametros y
rearrancando
...

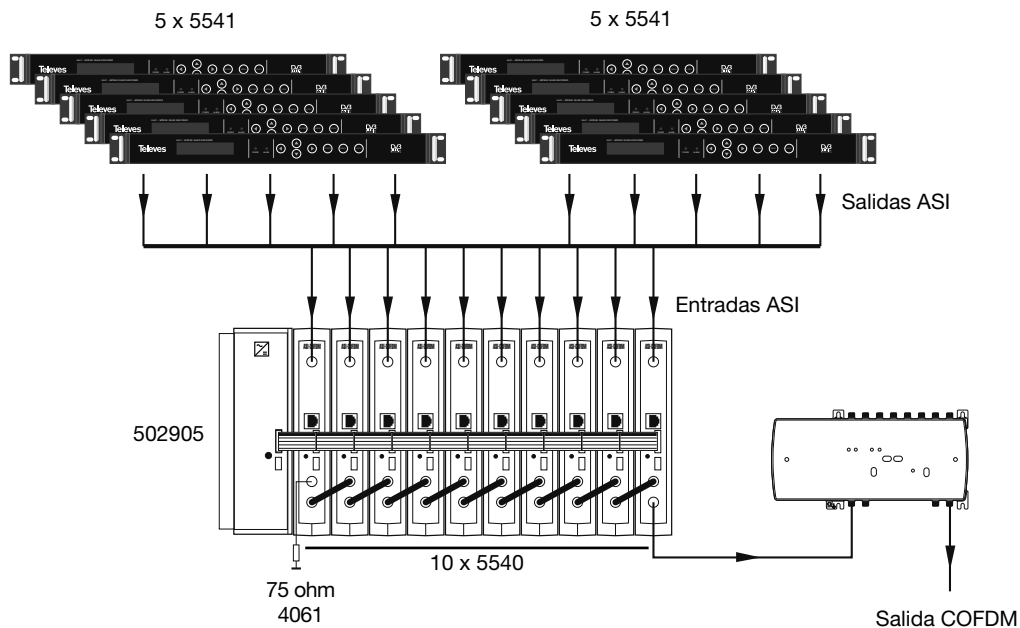
Si se modifican los datos de configuración pero no se graban, se recupera la configuración anterior transcurridos unos 30 segundos, es decir, se anulan los cambios realizados.

Finalmente, los LEDS indican las siguientes condiciones de funcionamiento:

- Led izquierdo (A) = Entrada ASI activa.
- Led central (B) = Tasa binaria de salida suficiente para acomodar la entrada.
- Led derecho (C) = Enganche del modulador COFDM.

Los LEDs encendidos señalan funcionamiento correcto. Si alguno de ellos se apaga es señal de un comportamiento anómalo.

6.- EJEMPLO DE DISTRIBUCIÓN DE 10 CANALES DE ASI-COFDM

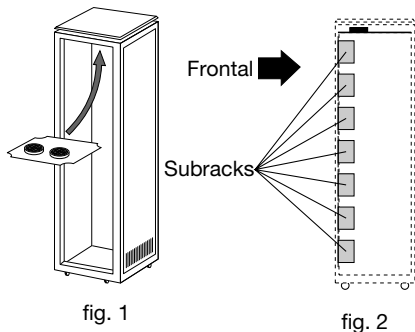


En la figura se muestra el montaje para la distribución de 10 canales de ASI-COFDM.

7.- NORMAS PARA MONTAJE EN RACK (max. 35 ASI-COFDM- 7 subracks de 5u. de altura - 8,7")

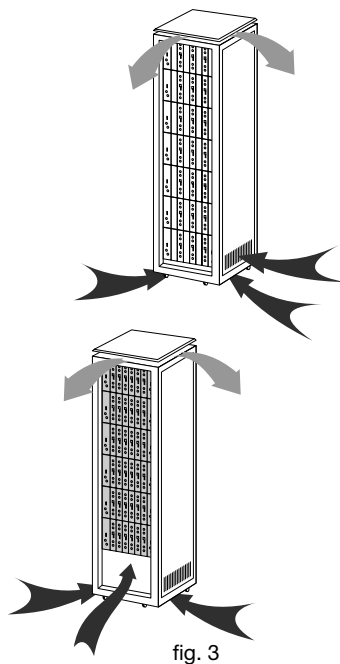
7.1.- Instalación del rack con ventilación.

Para favorecer la renovación y circulación del aire en el interior del rack reduciendo de esta manera la temperatura de las unidades y mejorando por ello sus prestaciones, se recomienda colocar 2 unidades de ventilación de 25W de potencia, sobre todo cuando el rack con los ASI-COFDM se encuentre en ambientes cálidos, superiores a 40°C.

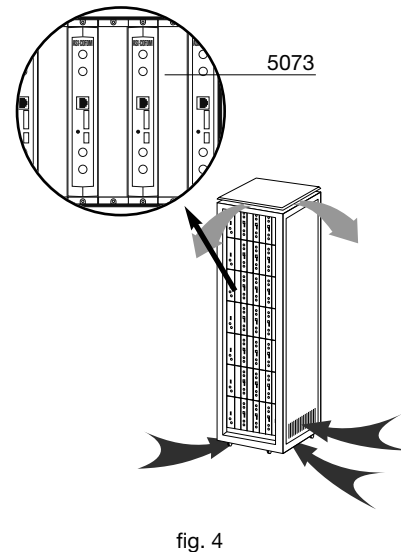


Estos ventiladores irán colocados en una bandeja atornillada en la parte superior del Rack, fig. 1 y 2, de esta manera los ventiladores extraerán el aire de los ASI-COFDM y lo expulsarán a través de la rendija (unos 3-5 cm) que hay en la parte superior del Rack,

entrando el aire nuevo en el interior del rack por la parte inferior del mismo, fig 3.



Para el montaje de las unidades en en rack con ventilación es obligatorio el montaje de carátulas ciegas ref. 5173 entre los módulos para permitir una correcta ventilación del conjunto y 5073 para suplir unidades, fig. 4.



Es muy importante que este ciclo discurra correctamente, debiendo evitarse:

- Abrir las puertas laterales, ya que provocaría que los ventiladores aspiren el aire del exterior en lugar de aspirar el aire del interior.
- Colocar objetos junto al rack que taponen las entradas y salidas de aire.
- En los casos en que el rack no este completo, se deben colocar los subracks de arriba a abajo sin dejar huecos en el medio, fig 5.

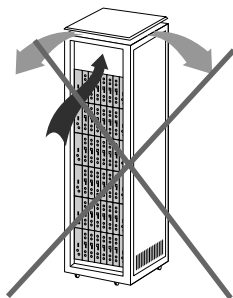
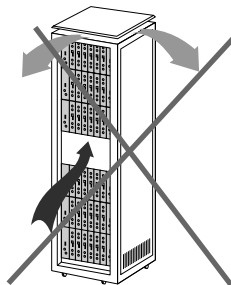
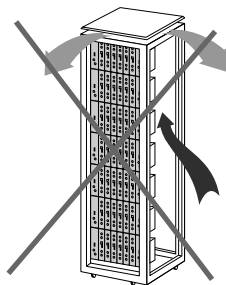


fig. 5



7.2.- Instalación del rack sin ventilación.

Para la instalación de las unidades en racks sin ventilación, cuando el rack se encuentra en lugares con temperatura ambiente alrededor de los 40°C, se recomienda colocar el Rack completamente abierto, es decir, prescindiendo de sus puertas laterales para favorecer la ventilación de las unidades y siendo opcional la colocación de las carátulas ciegas ref. 5073, fig. 6.

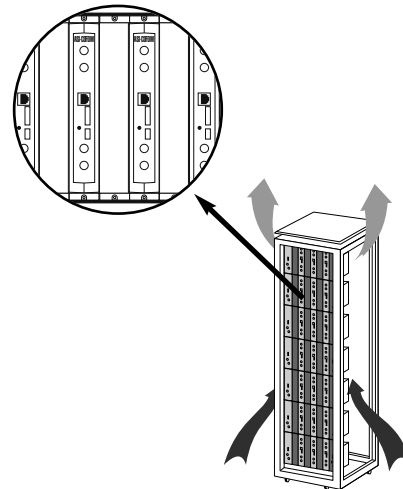


fig. 6

8.- NORMAS PARA MONTAJE EN COFRE

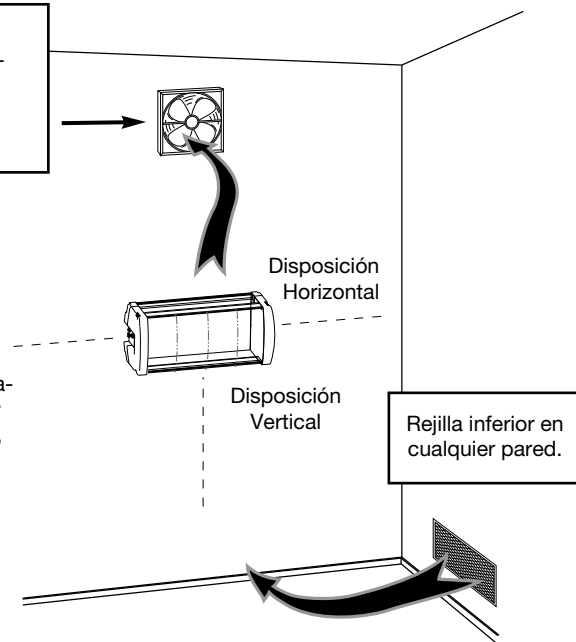
IMPORTANTE

El esquema de ventilación recomendado es el de la figura tanto en caso de disposición horizontal como vertical de los cofres.

La temperatura máxima en las proximidades del cofre situado a mayor altura no debe ser superior a 40°C, tanto si la disposición de los cofres es horizontal como vertical.

EXTRACTOR para ventilación forzada. Obligatorio sobre módulo más alto.

Si la temperatura máxima registrada en alguno de los módulos (ver menú Medidas 2) es 7 o superior, se deberá instalar en el cofre la unidad de ventilación **ref. 5334**. (Compatible sólo con Ref. 5069)

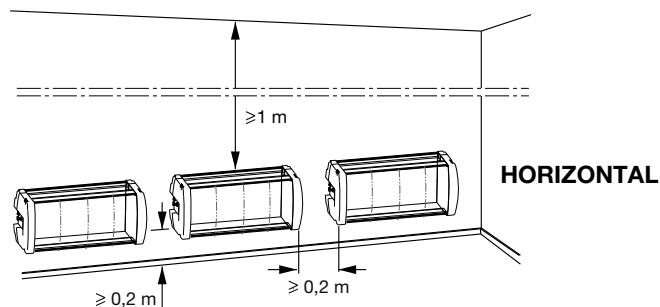
VENTILACIÓN RECOMENDADA

IMPORTANTE

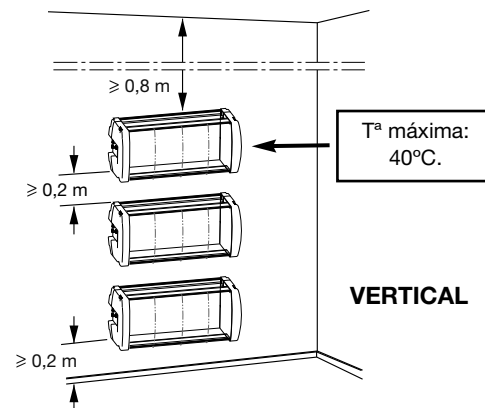
Se recomienda situar los cofres en horizontal, colocándolos a la menor altura posible.

En caso de no poder utilizar la colocación horizontal, se empleará la colocación vertical.

Se respetarán las distancias de seguridad indicadas en los esquemas adjuntos.



Colocar a la menor altura posible.



I N D E X

1. Technical Specifications	24
2. Reference description	26
3. Mounting	27
3.1 Wall mounting	27
3.2 19" rack mounting	28
4. Element description	29
4.1. ASI-COFDM	29
4.2. Power supply	30
4.3. Launch Amplifier	31
4.4. Universal Programmer	32
5. How to use the product	33
5.1. Main menu	33
5.2. Extended menu	35
5.3. Parameters saving	36
6. Typical application	37
7. Norms for rack mounting	38
8. Norms for cabinet mounting	40

1.- TECHNICAL SPECIFICATIONS

1.1.- ASI - COFDM ref. 5540

ASI Input	According to:	EN 50083-9		
COFDM Modulator	Modulation format:	QPSK, 16QAM, 64QAM	Scrambling:	DVB ET300429
	Guard interval:	1/4, 1/8, 1/16, 1/32	Interleaving:	DVB ET300429
	FEC:	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8	Cell_id:	Selectable
	Bandwidth:	7 MHz, 8 MHz	Output spectrum:	Normal/Inverted (select.)
UP-Converter	Output frequency:	177.5 - 226.5 MHz (VHF) 474 - 858 MHz (UHF)	Through losses:	< 1.5 dB (typ.)
	Frequency steps:	125 KHz, 166 KHz (Selec.)	Return loss:	> 12dB typ.
	Phase noise:	90 dBc/Hz @10KHz typ	Input-Output Connectors:	"F" female
	Output level:	85 ... 65 dB μ V	Output impedance:	75 ohm.
	Maximum output level:	15 dB min.		
General	Power consumption:	5V: 360 mA typ. 15V: 160 mA typ.		

The technical specifications are defined with a maximum room temperature of 40° C.

1 . 2.- Technical Specifications Amplifier ref. 5075

Amplifier	Frequency range:	47 ... 862 MHz	Connector:	"F"
	Gain:	45 $\pm$ 2 dB	Powering:	15 V
	Regulation margin:	20 dB	Consumption at 15 Vdc:	800 mA
	Output level (60 dB):	105 dB μ V (42 CH CENELEC)	Test socket:	-30 dB

1 . 3.- Technical Specifications Amplifier ref. 451202

Amplifier	Frequency range:	47 ... 862 MHz	Connector:	"F"
	Gain:	40/53 dB	Powering:	230 V~
	Regulation margin:	20 dB	Consumption total:	150 mA~
	Output level (60 dB):	109 dB μ V (42 CH CENELEC)	Test socket:	-20 dB

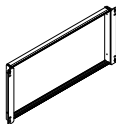
1 . 4.- Power supply unit ref. 502905

Power supply	Mains voltage:	230 $\pm$ 15 % V~	Maximum currents:	24V (0.55 A)
	Output voltages:	5V, 15V, 18V, 24V		18V (0.8 A)
				15V (4.2 A) ⁽¹⁾
				5V (6.6 A)

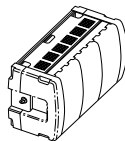
⁽¹⁾ When the voltages 24V and/or 18V are being used, it is necessary to take the power of these voltages away from 15V power.

2.- REFERENCE DESCRIPTION

Ref. 5540 ASI - COFDM	Ref. 7234 Universal Programmer
Ref. 5075 Amplifier T-05 (47 - 862 MHz)	Ref. 5071 Wall Support (10 mod. + P.S.U.)
Ref. 451202 ... DTKom Amplifier (47 - 862 MHz)	Ref. 5239 Wall Support (12 mod. + P.S.U.)
Ref. 502905 Power Supply Unit (196 - 264 V - 50/60 Hz)	Ref. 5301 Ring Sub-rack 19"
(24 V - 0,55 A)	Ref. 5072 Universal cabinet
(18 V - 0,8 A)	Ref. 5069 T03 cabinet (14 mod. + P.S.U.)
(15 V - 4,2 A) ⁽¹⁾	Ref. 4061 75 ohm adapter load "F" locked DC
(5 V - 6,6 A)	Ref. 4058 75 ohm adapter load "F"
	Ref. 5073 Blank plate 35 mm
	Ref. 5334 Ventilation Unit ⁽²⁾



Ref. 5301



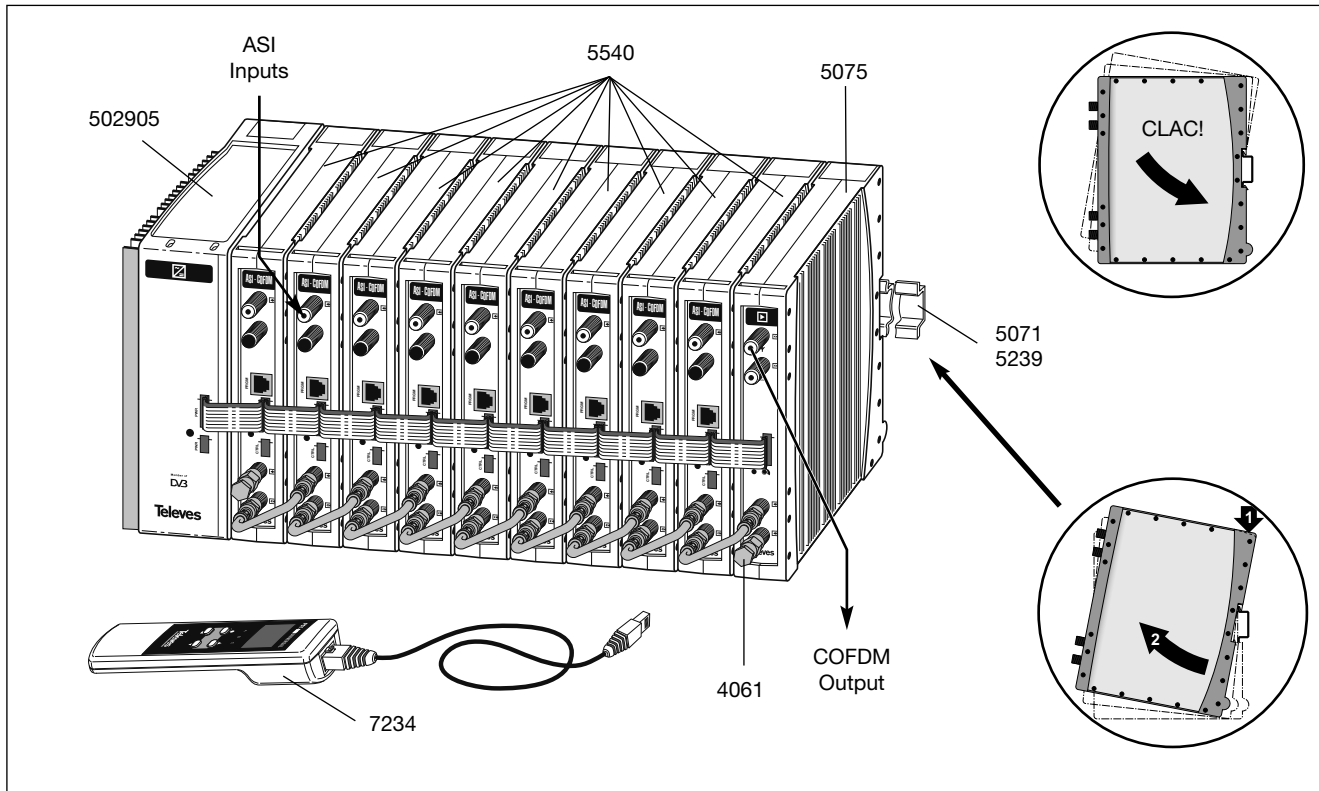
Ref. 5072

(1) When the voltages 24V and/or 18V are being used, it is necessary to take the power of these voltages away from 15V power.

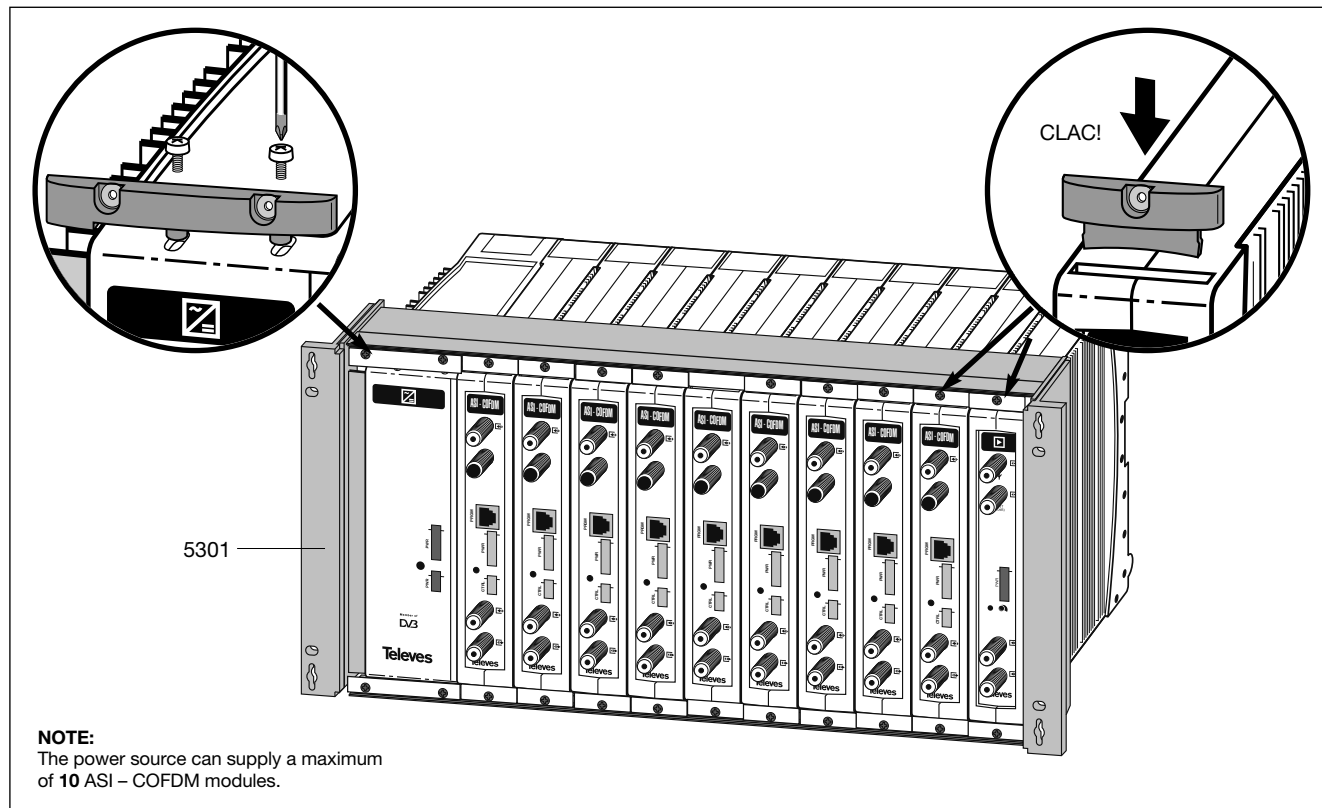
(2) The Ventilation Unit is compatible with the T03 Cabinet Ref. 5069.

3.- MOUNTING

3.1.- Wall mounting

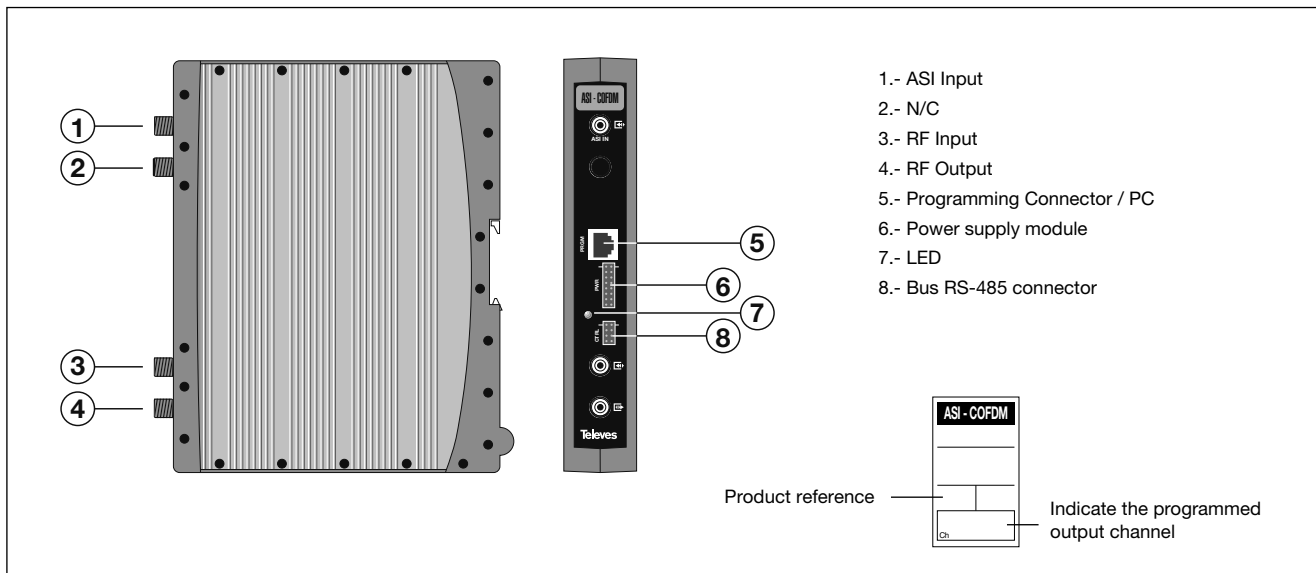


3.2.- Rack mounting



4. - ELEMENT DESCRIPTION

4.1.- ASI - COFDM

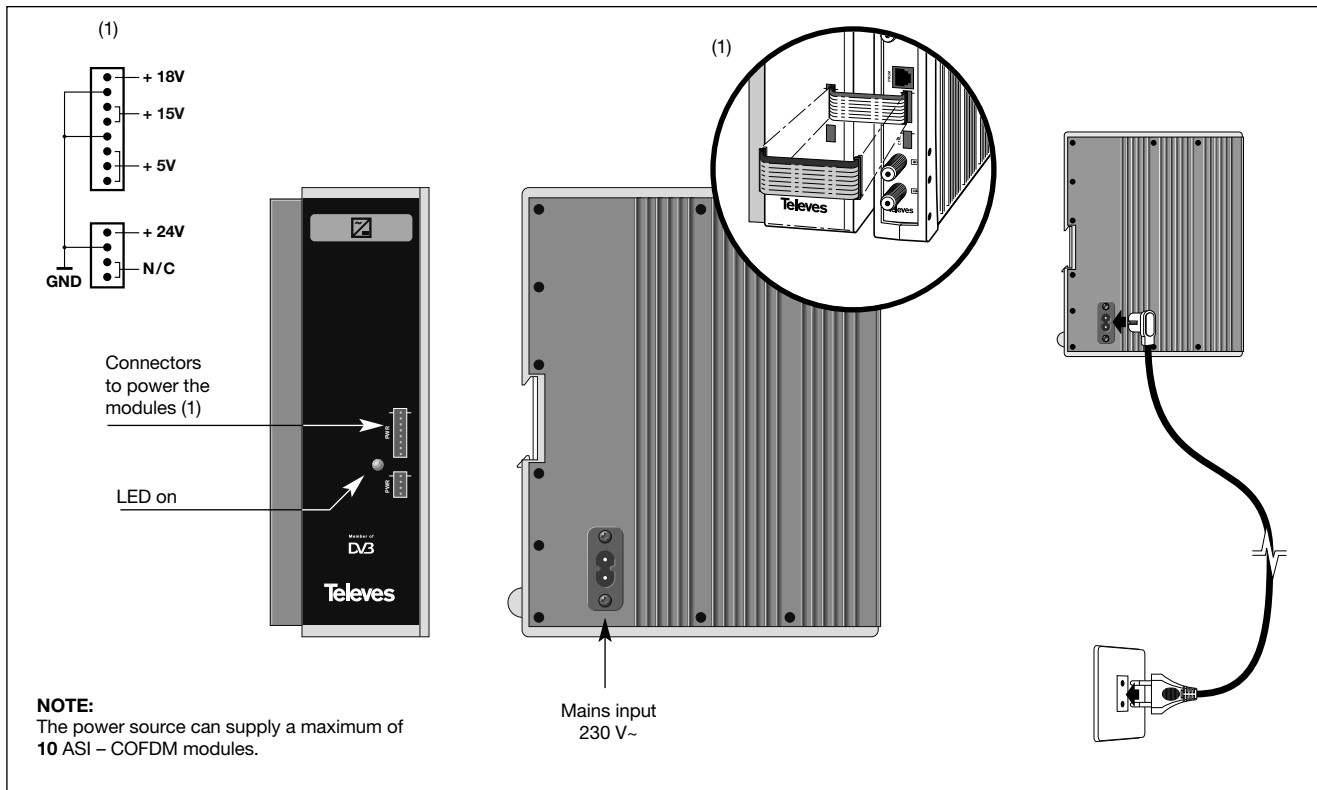


A TS-ASI signal is received in the input of the transmodulator ASI to COFDM (according to Standard EN 50083-9) which is modulated in COFDM format and is subsequently converted to the selected output channel (UHF or VHF and maximum bandwidth of 8 MHz) using an agile up-converter.

The programming of the operating parameters of the transmodulator (outlet channel and modulation format, mainly) is executed by means of the universal programmer (ref. 7234).

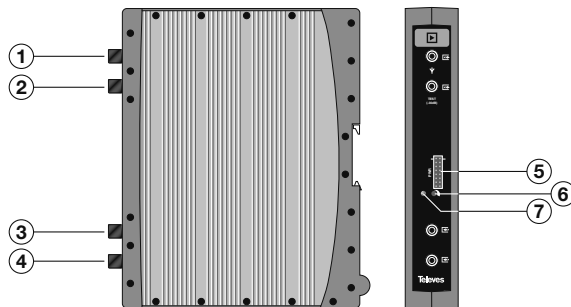
The equipment ASI to COFDM has an ASI input in the superior "F" connector. It also has RF input and output "F" connectors to mix the output COFDM channels for further amplification.

4.2.- Power Supply



4.3.- Amplifier

OPTION "A" - 5075



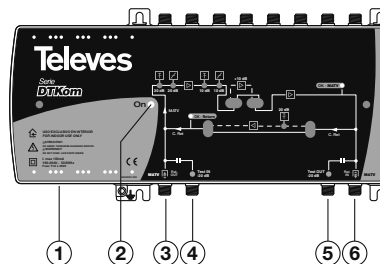
- | | |
|-----------------|--------------------|
| 1.- RF Output | 5.- Powering input |
| 2.- Test socket | 6.- Attenuator |
| 3.- RF Input | 7.- LED de estado |
| 4.- RF Input | |

It disposes of two input signal connectors for the mixing of channels coming from two systems. If only one of the inputs is used, it is advisable to load the unused input with 75 ohm, ref. 4061.

The amplifier disposes of an output connector and a Test socket (-30dB) located at the top of the front panel.

The amplifier is powered with 15V via an eight-wire flat cable, the same type as that used for powering the other modules of this system.

OPTION "B" - 451202



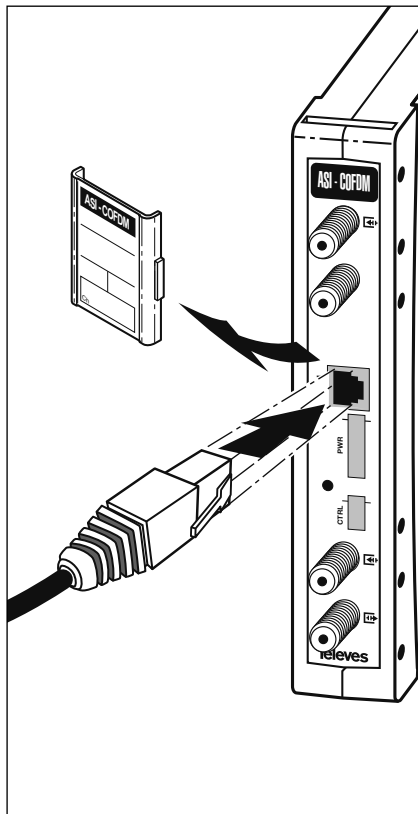
- | | |
|------------------|-----------------|
| 1.- Mains supply | 4.- Input Test |
| 2.- LED on | 5.- Output Test |
| 3.- RF input | 6.- RF output |

This product has been manufactured in a fully shielded zamak enclosure and the gain can be selected on site.

This amplifier finds its main application as a line extender in small CATV networks.

The amplifier carries out the amplification of the generated channels in the transmodulators, covering a frequency range of 47 - 862 MHz.

4. 4. - Universal Programmer 7234



The programmer consists of 4 buttons:

- : (short press) - Parameter selection (cursor position)
- ▲ ▼ : Modifying the parameters (increase/decrease) indicated by the cursor (flickering).
- : (short press) - Change the menu
- : (long press) - Change from main to extended menus.
- : (long press) - Configuration saving to memory
- + ● + ▲ : Increases the contrast of the screen.
- + ● + ▼ : Decreases the contrast of the screen.

5. - HOW TO USE THE PRODUCT

5.1. MAIN MENU

When the programmer connector is inserted in the “PRGM” socket of the front panel of ASI-COFDM, the first information displayed is the programmer version:

```
PCT
firmware
-----
Version X.XX
```

Next the firmware program for the ASI-COFDM will appear :

```
Unit
firmware
version:
V:X.XX
```

a.- COFDM1 modulation menu

The first main menu allows you to select several COFDM modulation output parameters:

```
►COFDM    >>
8MHz      64QAM
GI:1/32
FEC:1/2
```

The parameters which may be selected in the menu and their corresponding values are as follows:

- COFDM Signal Bandwidth: 7MHz or 8MHz
- Modulation: QPSK, 16QAM or 64QAM
- Guard interval: 1/4, 1/8, 1/16 or 1/32
- FEC: 1/2, 2/3, 3/4, 5/6 or 7/8

b.- COFDM2 modulation menu

The following main menu allows you to select the remaining COFDM modulation parameters:

```
►COFDM
Cell_id:
    0x1435
IQ:inversion
```

Cell-ID is the cell identification. The menu permits the selection of any six-character value between 0x0000 and 0xFFFF. To modify this parameter, press the ● key until the cursor is on the selected digit. Modifications can be made using keys ▲ and ▼.

The last parameter is the selection of the output spectrum inversion. The two possible options are “**normal**” or “**inversion**”.

c.- Output menu

The following main menu shows the **frequency** or output **channel**, the output **offset** (for channels only), the level **controls** and the output **mode**.

```
►OUTPUT
Freq: 474.00
Level: 99
Output: Norm.
```

To change frequency press the ● key until the cursor is on the selected digit. Modifications can be made using keys ▲ and ▼.

In frequency mode, you can select any output frequency value between 177.5 - 226.5MHz (VHF) and between 474 - 858 MHz (UHF). The decimal part depends on the frequency step selected (see extended menu b). If the frequency step is defined as 125KHz the decimal part values allowed are 0, 125, 250, 375, 500, 625 and 750 KHz. If it is a 166 KHz step, then the values allowed are 0, 166, 333, 500, 666 and 833 KHz.

The output level control accepts values between 00 and 99.

The possible output options are:

- **Norm.:** Normal output
- **CW:** Generates a carrier in the selected frequency (useful for headend balancing in the absence of an input signal).
- **OFF:** No output generated

```
►OUTPUT
Ch:21 Of: +3
(471.125MHz)
Lev:99 Norm.
```

In channel mode you can select an output channel from the selected table as well as offset of central frequency of the channel. The offset values allowed depend on the frequency step selected:

- 125KHz step: +4 (-500, -375, -250, 0, 125, 250, 375, 500 KHz)
- 166KHz step: +5 (-500, -333, -166, 0, 166, 333, 500 KHz)

d. Measures menu

The following main menu shows the input bit rate ASI measured by the computer (in Kbps) and the error messages if malfunction.

```
►MEASURES
Input ASI
23.124 Kbps
```

- If there is no ASI signal at the input of the equipment, the following message will be displayed "**ASI not detected!**".
- If the ASI input bit rate is too high to be accommodated in the output COFDM signal, the following message will be displayed "**ASI Overflow!**"

5.2.- EXTENDED MENU

By pressing the ● key for more than three seconds, you can access a series of options that are less frequently used and that are called extended menus.

a. Configuration menu

This menu allows the selection of the following configuration parameters:

- The **address of the unit** (to be controlled through a CDC) (Option NOT available).
- The output **frequency steps** with options 125 KHz or 166KHz.
- The **table of channels** that you want to use or either the operating mode per frequency.

```

▶CONFIG
CDC Adr: 001
Skip: 125KHz
Frequency
  
```

The available channel tables to select from are:

- CCIR, New Zealand and Indonesia.
- China & Taiwan
- Chile M/N
- Italy
- France
- URSS and OIRT
- Ireland
- South Africa
- Poland

To carry out a modification the ● key must be pressed until the desired parameter flashes. Then the correspondent parameter can be modified by pressing ▲ and ▼.

b.- Temperature Menu

The following menu offers an indication of the current unit temperature as well as the highest recorded.

```

▶TEMPERATURE
Now: 03
Max: 04
• reset
  
```

It is possible to reset the maximum by pressing the ● key.

The recommended operational margins are the following:

Optimal: **0-6**
 High temperature: **7-8**
 Excessive temperature: **9-10**

In the event that the maximum recorded is out of the optimal range, the set-up of the device should be altered to try and reduce the temperature. To verify whether this change has been effective, reset the maximum and check its value after a period of time.

c.- Versions Menu

This menu shows the user the unit firmware and COFDM modulator versions available.

```

►VERSIONS
Unit:
1.01
FPGA: 1.20
    
```

d.- Language Menu

The last extended menu allows the selection of the menus language (English/Spanish/German).

```

►LANGUAGE

English
    
```

By pressing ▲ or ▼ you switch between different languages.

5.3.- PARAMETERS SAVING

Once a parameter is modified to the desired value in any menu (normal or extended), to save the settings press ■ for three seconds. The display will show the following indication:

```

Saving
setting and
restarting
...
    
```

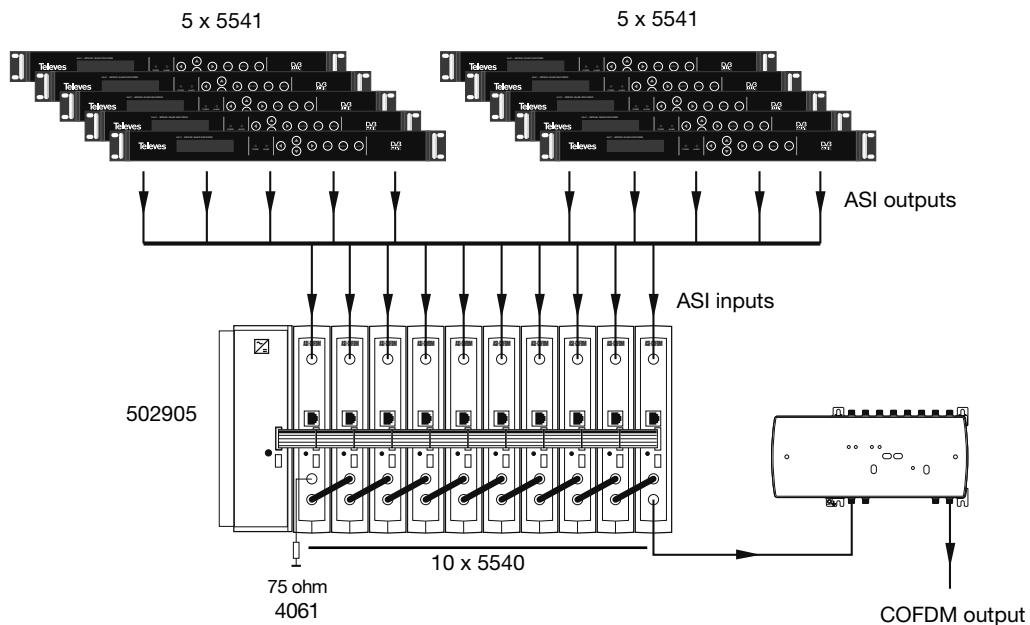
If the configuration parameters are modified but not saved the previous configuration is retrieved after 30 sec. in other words the changes are discarded.

Finally, the LEDs indicate the following operating conditions:

- Left LED (A) = Active ASI input
- Central LED (B) = Sufficient output bit rate to accommodate the entry
- Right LED (C) = Lock of the COFDM modulator.

The LEDs that are illuminated indicate correct operation. If any of them go out, this is an indication of faulty behaviour.

6.- A DISTRIBUTION EXAMPLE OF 10 ASI - COFDM CHANNELS



The diagram shows the set-up for the distribution of 10 ASI-COFDM channels.

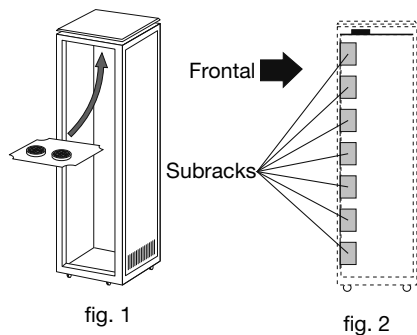
7.- RULES FOR RACK MOUNTING (max. 35 ASI-COFDM 5 unit sub-rack x7. 8.7" high)

7.1.- Installation of the rack with ventilation facilities.

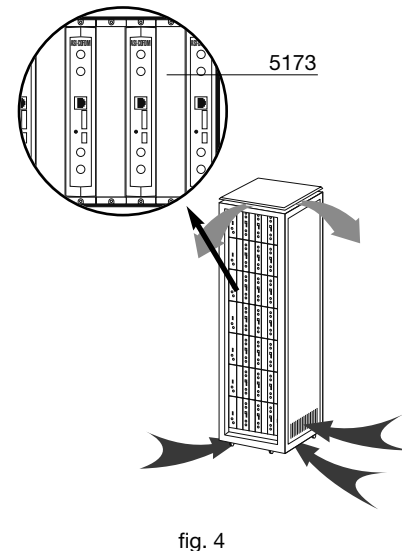
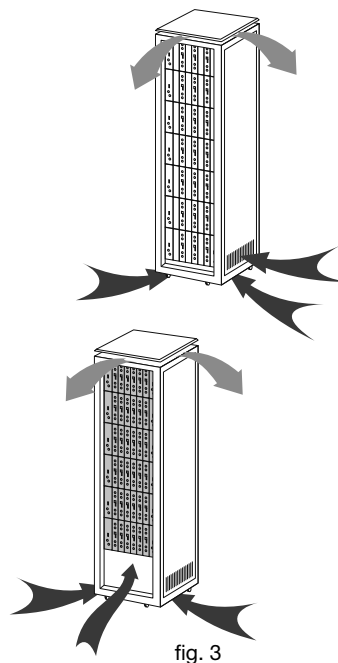
The installation of 2 25W ventilation units is recommended, to better the renewal and circulation of air in the interior of the rack , reduce the temperature of the units and thus improve their performance. This is particularly important when the ASI-COFDM rack is placed in warm environments, above 40°C.

the gap (approx. 3-5 cm) at the top part of the Rack.

To mount the units in the vented cabinet, the assembling of blank plates ref.5173 are compulsory between modules to allow for the adequate ventilation as well as ref. 5073 to substitute units not installed.



These ventilators will be placed on a tray, that is screwed onto the top part of the Rack, fig. 1 and 2, and in this way the ventilators will be able to extract the air from the ASI-COFDM and will be able to expel it via



The environmental air will enter through the bottom part of the rack, see figs. 3 and 4.

- Do not open the side doors, as this would cause the ventilators to extract the air from the outside rather than the air in the inside of the rack.
- Do not place objects close to the rack that may block the entry and exit points of the air.
- It is advisable to place the ASI-COFDM units from the top all the way down without leaving any gaps in the middle, see fig. 5.

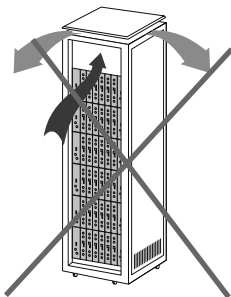
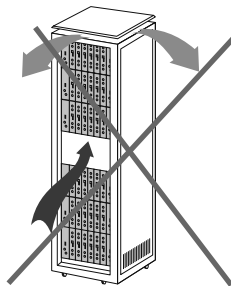
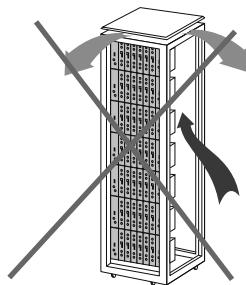


fig. 5



7.2.- Installation of the rack without ventilation facilities.

When the rack is located in an area where the temperature is below 40°C, it is advisable to install it in such a way that it is left totally open, in other words, without adding the side doors thus facilitating the ventilation of the units with the option of placing the blank plates ref. 5073, fig. 6.

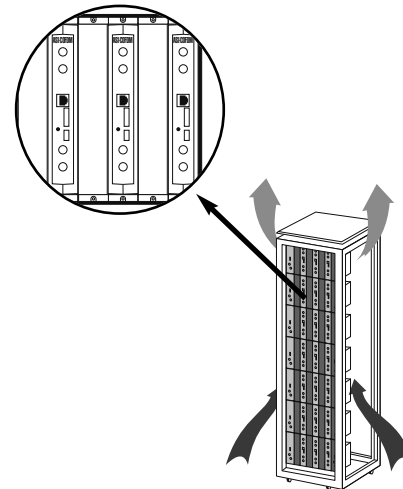


fig. 6

8.- NORMS FOR CABINET MOUNTING

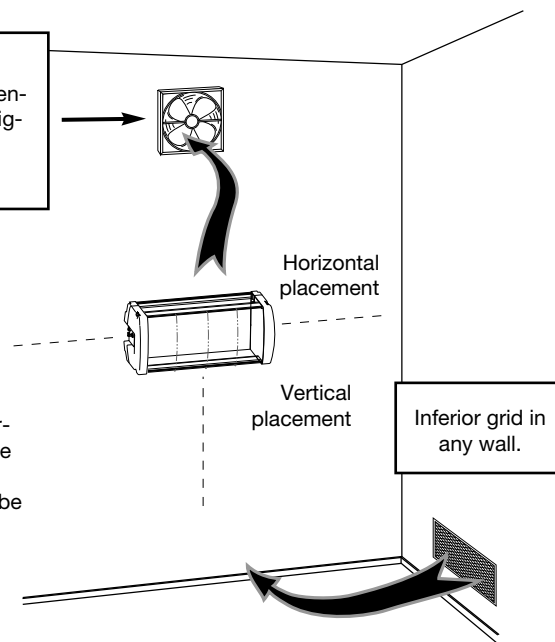
IMPORTANT

The scheme of recommended ventilation is the one in the figure in any case of cabinet placement (horizontal or vertical).

The maximum temperature permitted surrounding the highest cabinet is 40°C in both ways of placement, horizontal or vertical way.

EXTRACTOR for forced ventilation must be onto the highest module.

If the maximum temperature recorded in any one of the modules (see Measures Menu 2) is 7 or above, the ventilation unit **ref.5334** must be installed in the box.
(Compatible only with ref. 5069)

RECOMMENDED VENTILATION

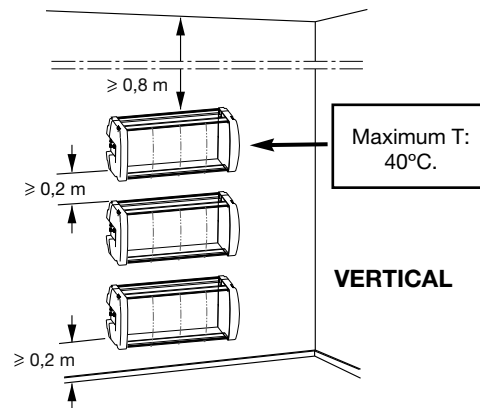
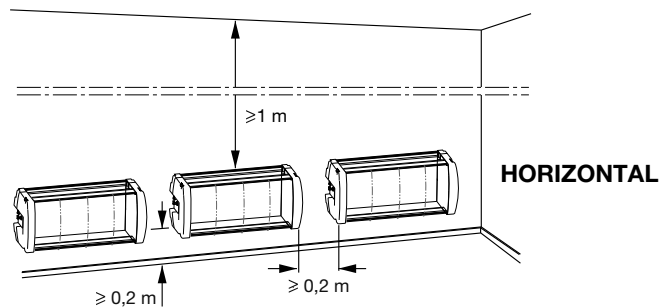
IMPORTANT

Horizontal placement of the cabinets is strongly recommended, hanging them with as less height as possible.

If the horizontal placement is impossible, then vertical placement is allowed.

Respect the recommended minimum distances in the attached schemes.

Place the cabinets with as less height as possible



A.- TABLA DE CANALES / CHANNELS TABLE

V 1.3 (Frec. central P.V. / V.C. center freq. = MHz)

Tab 1		Tab 2		Tab 3		Tab 4		Tab 5		Tab 6		Tab 7		Tab 8		Tab 9	
CH	CCIR New Z. Indonesia	CH	China Taiwan	CH	Chile M/N	CH	Italy	CH	France	CH	USSR OIRT	CH	Ireland	CH	South Africa	CH	Poland
C02	50,50	01	52,50	01	57,00	A	56,00	F01	45,00	R01	52,50	01	48,50	02	56,50	S01	114,00
C03	57,50	02	60,50	02	63,00	B	64,50	L02	53,00	R02	62,00	02	56,50	03	64,50	S02	122,00
C04	64,50	03	68,50	03	69,00	C	84,50	L03	57,750	R03	80,00	03	64,50	04	178,00	S03	130,00
L01	71,50	04	80,00	04	79,00	S01	107,50	L04	61,00	R04	88,00	05	178,00	05	186,00	S04	138,00
L02	78,50	05	88,00	05	85,00	S02	114,50	S01	107,50	R05	96,00	06	186,00	06	194,00	S05	146,00
L03	85,50	06	171,00	06	177,00	S03	121,50	S02	114,50	S01	114,00	07	194,00	07	202,00	S06	154,00
S01	107,50	07	179,00	07	183,00	S04	128,50	S03	121,50	S02	122,00	08	202,00	08	210,00	S07	162,00
S02	114,50	08	187,00	08	189,00	S05	135,50	S04	128,50	S03	130,00	09	210,00	09	218,00	S08	170,00
S03	121,50	09	195,00	09	195,00	S06	142,50	S05	135,50	S04	138,00	10	218,00	10	226,00	K06	178,00
S04	128,50	10	203,00	10	201,00	S07	149,50	S06	142,50	S05	146,00	11	226,00	11	234,00	K07	186,00
S05	135,50	11	211,00	11	207,00	S08	156,50	S07	149,50	S06	154,00	C21	474,00	12	242,00	K08	194,00
S06	142,50	12	219,00	12	213,00	S09	163,50	S08	156,50	S07	162,00	C22	482,00	13	250,00	K09	202,00
S07	149,50	C21	474,00	21	473,00	S10	170,50	S09	163,50	S08	170,00	C23	490,00	C21	474,00	K10	210,00
S08	156,50	C22	482,00	22	479,00	D	177,50	S10	170,50	R06	178,00	C24	498,00	C22	482,00	K11	218,00
S09	163,50	C23	490,00	23	485,00	E	186,00	L05	178,75	R07	186,00	C25	506,00	C23	490,00	K12	226,00
S10	170,50	C24	498,00	24	491,00	F	194,50	L06	186,75	R08	194,00	C26	514,00	C24	498,00	S09	234,00
C05	177,50	C25	506,00	25	497,00	G	203,50	L07	194,75	R09	202,00	C27	522,00	C25	506,00	S10	242,00
C06	184,50	C26	514,00	26	503,00	H	212,50	L08	202,75	R10	210,00	C28	530,00	C26	514,00	S11	250,00
C07	191,50	C27	522,00	27	509,00	H1	219,50	L09	210,75	R11	218,00	C29	538,00	C27	522,00	S12	258,00
C08	198,50	C28	530,00	28	515,00	H2	226,50	L10	218,75	R12	226,00	C30	546,00	C28	530,00	S13	266,00
C09	205,50	C29	538,00	29	521,00	S11	233,50	S11	233,50	S11	234,00	C31	554,00	C29	538,00	S14	274,00
C10	212,50	C30	546,00	30	527,00	S12	240,50	S12	240,50	S12	242,00	C32	562,00	C30	546,00	S15	282,00
C11	219,50	C31	554,00	31	533,00	S13	247,50	S13	247,50	S13	250,00	C33	570,00	C31	554,00	S16	290,00
C12	226,50	C32	562,00	32	539,00	S14	254,50	S14	254,50	S14	258,00	C34	578,00	C32	562,00	S17	298,00
S11	233,50	C33	570,00	33	545,00	S15	261,50	S15	261,50	S15	266,00	C35	586,00	C33	570,00	S18	306,00
S12	240,50	C34	578,00	34	551,00	S16	268,50	S16	268,50	S16	274,00	C36	594,00	C34	578,00	S19	314,00
S13	247,50	C35	586,00	35	557,00	S17	275,50	S17	275,50	S17	282,00	C37	602,00	C35	586,00	S20	322,00
S14	254,50	C36	594,00	36	563,00	S18	282,50	S18	282,50	S18	290,00	C38	610,00	C36	594,00	S21	330,00
S15	261,50	C37	602,00	37	569,00	S19	289,50	S19	289,50	S19	298,00	C39	618,00	C37	602,00	S22	338,00
S16	268,50	C38	610,00	38	575,00	S20	296,50	S20	296,50	S20	306,00	C40	626,00	C38	610,00	S23	346,00

Tab 1		Tab 2		Tab 3		Tab 4		Tab 5		Tab 6		Tab 7		Tab 8		Tab 9	
CH	CCIR New Z. Indonesia	CH	China Taiwan	CH	Chile M/N	CH	Italy	CH	France	CH	USSR OIRT	CH	Ireland	CH	South Africa	CH	Poland
S17	275,50	C39	618,00	39	581,00	S21	306,00	S21	306,00	S21	314,00	C41	634,00	C39	618,00	S24	354,00
S18	282,50	C40	626,00	40	587,00	S22	314,00	S22	314,00	S22	322,00	C42	642,00	C40	626,00	S25	362,00
S19	289,50	C41	634,00	41	593,00	S23	322,00	S23	322,00	S23	330,00	C43	650,00	C41	634,00	S26	370,00
S20	296,50	C42	642,00	42	599,00	S24	330,00	S24	330,00	S24	338,00	C44	658,00	C42	642,00	S27	378,00
S21	306,00	C43	650,00	43	605,00	S25	338,00	S25	338,00	S25	346,00	C45	666,00	C43	650,00	S28	386,00
S22	314,00	C44	658,00	44	611,00	S26	346,00	S26	346,00	S26	354,00	C46	674,00	C44	658,00	S29	394,00
S23	322,00	C45	666,00	45	617,00	S27	354,00	S27	354,00	S27	362,00	C47	682,00	C45	666,00	S30	402,00
S24	330,00	C46	674,00	46	623,00	S28	362,00	S28	362,00	S28	370,00	C48	690,00	C46	674,00	S31	410,00
S25	338,00	C47	682,00	47	629,00	S29	370,00	S29	370,00	S29	378,00	C49	698,00	C47	682,00	S32	418,00
S26	346,00	C48	690,00	48	635,00	S30	378,00	S30	378,00	S30	386,00	C50	706,00	C48	690,00	S33	426,00
S27	354,00	C49	698,00	49	641,00	S31	386,00	S31	386,00	S31	394,00	C51	714,00	C49	698,00	S34	434,00
S28	362,00	C50	706,00	50	647,00	S32	394,00	S32	394,00	S32	402,00	C52	722,00	C50	706,00	S35	442,00
S29	370,00	C51	714,00	51	653,00	S33	402,00	S33	402,00	S33	410,00	C53	730,00	C51	714,00	S36	450,00
S30	378,00	C52	722,00	52	659,00	S34	410,00	S34	410,00	S34	418,00	C54	738,00	C52	722,00	S37	458,00
S31	386,00	C53	730,00	53	665,00	S35	418,00	S35	418,00	S35	426,00	C55	746,00	C53	730,00	S38	466,00
S32	394,00	C54	738,00	54	671,00	S36	426,00	S36	426,00	S36	434,00	C56	754,00	C54	738,00	C21	474,00
S33	402,00	C55	746,00	55	677,00	S37	434,00	S37	434,00	S37	442,00	C57	762,00	C55	746,00	C22	482,00
S34	410,00	C56	754,00	56	683,00	S38	442,00	S38	442,00	S38	450,00	C58	770,00	C56	754,00	C23	490,00
S35	418,00	C57	762,00	57	689,00	S39	450,00	S39	450,00	S39	458,00	C59	778,00	C57	762,00	C24	498,00
S36	426,00	C58	770,00	58	695,00	S40	458,00	S40	458,00	S40	466,00	C60	786,00	C58	770,00	C25	506,00
S37	434,00	C59	778,00	59	701,00	S41	466,00	S41	466,00	C21	474,00	C61	794,00	C59	778,00	C26	514,00
S38	442,00	C60	786,00	60	707,00	C21	474,00	C21	474,00	C22	482,00	C62	802,00	C60	786,00	C27	522,00
S39	450,00	C61	794,00	61	713,00	C22	482,00	C22	482,00	C23	490,00	C63	810,00	C61	794,00	C28	530,00
S40	458,00	C62	802,00	62	719,00	C23	490,00	C23	490,00	C24	498,00	C64	818,00	C62	802,00	C29	538,00
S41	466,00	C63	810,00	63	725,00	C24	498,00	C24	498,00	C25	506,00	C65	826,00	C63	810,00	C30	546,00
C21	474,00	C64	818,00	64	731,00	C25	506,00	C25	506,00	C26	514,00	C66	834,00	C64	818,00	C31	554,00
C22	482,00	C65	826,00	65	737,00	C26	514,00	C26	514,00	C27	522,00	C67	842,00	C65	826,00	C32	562,00
C23	490,00	C66	834,00	66	743,00	C27	522,00	C27	522,00	C28	530,00	C68	850,00	C66	834,00	C33	570,00
C24	498,00	C67	842,00	67	749,00	C28	530,00	C28	530,00	C29	538,00	C69	858,00	C67	842,00	C34	578,00
C25	506,00	C68	850,00	68	755,00	C29	538,00	C29	538,00	C30	546,00			C68	850,00	C35	586,00
C26	514,00	C69	858,00	69	761,00	C30	546,00	C30	546,00	C31	554,00			C69	858,00	C36	594,00
C27	522,00			70	767,00	C31	554,00	C31	554,00	C32	562,00					C37	602,00

Tab 1		Tab 2		Tab 3		Tab 4		Tab 5		Tab 6		Tab 7		Tab 8		Tab 9	
CH	CCIR New Z. Indonesia	CH	China Taiwan	CH	Chile M/N	CH	Italy	CH	France	CH	USSR OIRT	CH	Ireland	CH	South Africa	CH	Poland
C28	530,00			71	773,00	C32	562,00	C32	562,00	C33	570,00					C38	610,00
C29	538,00			72	779,00	C33	570,00	C33	570,00	C34	578,00					C39	618,00
C30	546,00			73	785,00	C34	578,00	C34	578,00	C35	586,00					C40	626,00
C31	554,00			74	791,00	C35	586,00	C35	586,00	C36	594,00					C41	634,00
C32	562,00			75	797,00	C36	594,00	C36	594,00	C37	602,00					C42	642,00
C33	570,00			76	803,00	C37	602,00	C37	602,00	C38	610,00					C43	650,00
C34	578,00			77	809,00	C38	610,00	C38	610,00	C39	618,00					C44	658,00
C35	586,00			78	815,00	C39	618,00	C39	618,00	C40	626,00					C45	666,00
C36	594,00			79	821,00	C40	626,00	C40	626,00	C41	634,00					C46	674,00
C37	602,00			80	827,00	C41	634,00	C41	634,00	C42	642,00					C47	682,00
C38	610,00			81	833,00	C42	642,00	C42	642,00	C43	650,00					C48	690,00
C39	618,00			82	839,00	C43	650,00	C43	650,00	C44	658,00					C49	698,00
C40	626,00			83	845,00	C44	658,00	C44	658,00	C45	666,00					C50	706,00
C41	634,00			84	851,00	C45	666,00	C45	666,00	C46	674,00					C51	714,00
C42	642,00			85	857,00	C46	674,00	C46	674,00	C47	682,00					C52	722,00
C43	650,00			86	863,00	C47	682,00	C47	682,00	C48	690,00					C53	730,00
C44	658,00			87	869,00	C48	690,00	C48	690,00	C49	698,00					C54	738,00
C45	666,00			88	875,00	C49	698,00	C49	698,00	C50	706,00					C55	746,00
C46	674,00			89	881,00	C50	706,00	C50	706,00	C51	714,00					C56	754,00
C47	682,00			90	887,00	C51	714,00	C51	714,00	C52	722,00					C57	762,00
C48	690,00					C52	722,00	C52	722,00	C53	730,00					C58	770,00
C49	698,00					C53	730,00	C53	730,00	C54	738,00					C59	778,00
C50	706,00					C54	738,00	C54	738,00	C55	746,00					C60	786,00
C51	714,00					C55	746,00	C55	746,00	C56	754,00					C61	794,00
C52	722,00					C56	754,00	C56	754,00	C57	762,00					C62	802,00
C53	730,00					C57	762,00	C57	762,00	C58	770,00					C63	810,00
C54	738,00					C58	770,00	C58	770,00	C59	778,00					C64	818,00
C55	746,00					C59	778,00	C59	778,00	C60	786,00					C65	826,00
C56	754,00					C60	786,00	C60	786,00	C61	794,00					C66	834,00
C57	762,00					C61	794,00	C61	794,00	C62	802,00					C67	842,00
C58	770,00					C62	802,00	C62	802,00	C63	810,00					C68	850,00
C59	778,00					C63	810,00	C63	810,00	C64	818,00					C69	858,00

Televes	DECLARATION OF CONFORMITY N° 100326113023	
	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DECLARATION DE CONFORMITE DICHIARAZIONE DI CONFORMITA	KONFORMITÄTSEKLÄRUNG ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΜΜΟΡΦΟΓΕΙΑΣ FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS
Manufacturer / Fabricante / Fabricante / Fabricant / Fabricante / Fabrikant / Käsitsevasortig / Tillverkare / Valmistaja: Televes S.A.		
Address / Dirección / Dirección / Adresse / Indirizzo / Adresse / Autðeyvon / Address / Osoite: Rúa Benéfica de Conxo, 17 15706-Santiago de Compostela (Spain)		
VAT / NIF / NIF / VAT / Steuernummer / ABM / Moms / ALV: A-15010176		
Declare under our own responsibility the conformity of the product / Declara bajo su exclusiva responsabilidad la conformidad del producto / Declara sob sua exclusiva responsabilidade a conformidade do produto / Déclare sous notre responsabilité la conformité de ce produit / Dichiaro sotto la sua esclusiva responsabilità la conformità del prodotto / Wir übernehmen die Verantwortung für die Konformität des Produktes / Πρωτοδικουμε με δική μας ευθύνη την συμμόρφωση του προϊόντος / Försäkrar om överensstämmelse enligt tillverkarens eget ansvar för produkten / Vakuutamme yksinomaan omalla vastuullamme tuotteen yhtenmäkätymän:		
Reference / Referencia / Referencia / Référence / Articolo / Artikelnummer / Aikluon / Referen / Referenst:	5540XX	
Description / Descripción / Descrição / Description / Descrizione / Beschreibung / Περιγραφή / Beskrivning / Kuvaus:	ASI-COFDM T05	
Trademark / Marca / Marca / Marque / Marchio / Handelsmarke / Mäqosa / Varumärke / Tavaramerkki:	Televes	
With the requirements of / Con los requerimientos de / Com as especificações de / Avec les conditions de / Con i requisiti di / Die Voraussetzungen erfüllen / Με τις απαιτήσεις του / Enligt följande bestämmelser / Seuraavien määrätyksien: - Low Voltage Directive 2006 / 95 / EC. - EMC Directive 2004 / 108 / EC.		
Following standards / Con las normas / Com as normas / Selon les normes / Con le norme / Folgende Anforderung / Aukälovelle sätöysta / Följande standard / Seuraavien standardien: EN 60950-1: 2001 + A11:2004: Information technology equipment - Safety - Part 1: General requirements EN 55022: 2006 + A1:2007: Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement EN 55024: 1998 + A1: 2001 + A2: 2003: Information technology equipment - Immunity characteristics - Limits and methods of measurement		
Santiago de Compostela, 26/3/2010  José L. Fernández Carnero Technical Director		
CE		

Garantía

Televes S.A. ofrece una garantía de dos años calculados a partir de la fecha de compra para los países de la UE. En los países no miembros de la UE se aplica la garantía legal que está en vigor en el momento de la venta. Conserve la factura de compra para determinar esta fecha.

Durante el período de garantía, **Televes S.A.** se hace cargo de los fallos producidos por defecto del material o de fabricación. **Televes S.A.** cumple la garantía reparando o sustituyendo el equipo defectuoso.

No están incluidos en la garantía los daños provocados por uso indebido, desgaste, manipulación por terceros, catástrofes o cualquier causa ajena al control de **Televes S.A.**

Guarantee

Televes S.A. offers a two year guarantee, beginning from the date of purchase for countries in the EU. For countries that are not part of the EU, the legal guarantee that is in force at the time of purchase is applied. Keep the purchase invoice to determine this date.

During the guarantee period, **Televes S.A.** complies with the guarantee by repairing or substituting the faulty equipment.

The harm produced by improper usage, wear and tear, manipulation by a third party, catastrophes or any other cause beyond the control of **Televes S.A.** is not included in the guarantee.

Televes S.A. / Rúa Benéfica de Conxo, 17 / 15706 Santiago de Compostela / Spain / televes@televes.com

Televes

RED COMERCIAL - COMMERCIAL NETWORK

UNITED KINGDOM

TELEVES (UK) Ltd.
11 Hill Street Industrial Estate
Cwmbran, Gwent NP44 7PG
UNITED KINGDOM
Telephone: +44 1633 875821
Fax: +44 1633 866311
Email: teles.es.uk@teles.com

FRANCE

TELEVES FRANCE Sarl
1 Rue Louis de Broglie
Parc d'Activités de l'Esplanade
77400 St. Thibault des Vignes
FRANCE
Telephone: +33 1 6035 9210
Fax: +33 1 6035 9040
Email: teles.es.fr@teles.com

POLSKA

TELEVES POLSKA Sp. z o. o.
Ul. Bardzka 90
50-517 Wrocław
Telephone : +48 71 7901 115
Fax : +48 71 7901 112
Email: teles.es.pl@teles.com

GERMANY

TELEVES DEUTSCHLAND GmbH
An den Kiesgruben 6, 73240 Wendlingen
DEUTSCHLAND
Telephone: +49 7024 55358
Fax: +49 7024 6295
Email: teles.es.de@teles.com

CHINA

TELEVES CHINA
Unit 207-208, Building A, No 374
Wukang Rd, Xuhui District
200031 Shanghai
CHINA (P.R.C.)
Telephone: +86 21 6126 7620
Fax: +86 21 6466 6431
Email: shanghai@teles.net.cn

USA

TELEVES USA LLC.
9800 Mount Pyramid Court, Suite 400
80112 Englewood, CO
USA
Telephone : +1 303 256 6767
Fax : +1 303 256 6769
Email: teles.es.usa@teles.com

PORTUGAL

TELEVES ELECTRONICA PORTUGUESA
Via Dr. Francisco Sa Carneiro, Lote 17
Zona Ind. Maia 1 Sector X
4470 Barca-Maia-Porto
PORTUGAL
Telephone: +351 22 94 78900
Fax: +351 22 94 78900
Email: teles.es.pt@teles.com

ITALY

TELEVES ITALIA Srl.
Via Liguria 24
2068 Peschiera Borromeo (MI)
ITALIA
Telephone: +39 02 5165 0604
Fax: +39 02 5530 7363
Email: teles.es.it@teles.com

MIDDLE EAST

TELEVES MIDDLE EAST FZE
P.O. Box 17199 Jebel Ali Free Zone
Dubai
UNITED ARAB EMIRATES
Telephone: +971 48 834 344
Fax: +971 48 834 644
Email: teles.es.me@teles.com

Sucursales / Distributors

Para conocer nuestra red de sucursales en el mundo, le rogamos consulte en nuestra pagina web

Please visit Televes web site to find your nearest Official Distributor

Televes

Rúa Benéfica de Conxo, 17
15706 - Santiago de Compostela
ESPAÑA (SPAIN)

Tel: +34 981 52 22 00

Fax: +34 981 52 22 62

teles.es@teles.com

www.televes.com



01030158-001

- * Oficinas Centrales / Head Office
- Delegaciones / Subsidiaries

